



PTO/SB/21 (08-03)

Approved for use through 08/30/2003. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

		Application Number	10/710,417
		Filing Date	7/9/2004
		First Named Inventor	YU-CHIH CHENG
		Art Unit	
		Examiner Name	
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	PMXP0183USA

ENCLOSURES (Check all that apply)

<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment/Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation <input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____ <input type="checkbox"/> Remarks	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC) <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please Identify below):
--	--	--

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	
Date	21/26/2004

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.

Typed or printed name		
Signature	Date	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

FEE TRANSMITTAL for FY 2004

Effective 10/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

 Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT **(\$)** 0.00
Complete if Known

Application Number	10/710,417
Filing Date	7/9/2004
First Named Inventor	YU-CHIH CHENG
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	PMXP0183USA

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)
 Check Credit card Money Order Other None
 Deposit Account:

Deposit Account Number **50-3105**
Deposit Account Name **North America Intellectual Property Corp.**

The Director is authorized to: (check all that apply)

 Charge fee(s) indicated below Credit any overpayments
 Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)
 Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.
FEE CALCULATION**1. BASIC FILING FEE**

Large Entity	Small Entity	Fee Code (\$)	Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001 770	2001 385			Utility filing fee	
1002 340	2002 170			Design filing fee	
1003 530	2003 265			Plant filing fee	
1004 770	2004 385			Reissue filing fee	
1005 160	2005 80			Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)		(\$) 0.00			

2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims	Independent Claims	Multiple Dependent	Extra Claims	Fee from below	Fee Paid
			-20** =	X	=
			-3** =	X	=

Large Entity	Small Entity	Fee Description
1202 18	2202 9	Claims in excess of 20
1201 86	2201 43	Independent claims in excess of 3
1203 290	2203 145	Multiple dependent claim, if not paid
1204 86	2204 43	** Reissue independent claims over original patent
1205 18	2205 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent
SUBTOTAL (2)		(\$) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity	Small Entity	Fee Description	Fee Paid
1051 130	2051 65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052 50	2052 25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053 130	1053 130	Non-English specification	
1812 2,520	1812 2,520	For filing a request for ex parte reexamination	
1804 920*	1804 920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805 1,840*	1805 1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251 110	2251 55	Extension for reply within first month	
1252 420	2252 210	Extension for reply within second month	
1253 950	2253 475	Extension for reply within third month	
1254 1,480	2254 740	Extension for reply within fourth month	
1255 2,010	2255 1,005	Extension for reply within fifth month	
1401 330	2401 165	Notice of Appeal	
1402 330	2402 165	Filing a brief in support of an appeal	
1403 290	2403 145	Request for oral hearing	
1451 1,510	1451 1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452 110	2452 55	Petition to revive - unavoidable	
1453 1,330	2453 665	Petition to revive - unintentional	
1501 1,330	2501 665	Utility issue fee (or reissue)	
1502 480	2502 240	Design issue fee	
1503 640	2503 320	Plant issue fee	
1460 130	1460 130	Petitions to the Commissioner	
1807 50	1807 50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806 180	1806 180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021 40	8021 40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809 770	2809 385	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810 770	2810 385	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801 770	2801 385	Request for Continued Examination (RCE)	
1802 900	1802 900	Request for expedited examination of a design application	
Other fee (specify)			
*Reduced by Basic Filing Fee Paid		SUBTOTAL (3) (\$) 0.00	

SUBMITTED BY (Complete if applicable)

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature			Date	7/12/2004	

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.



PTO/SB/02B (11-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032

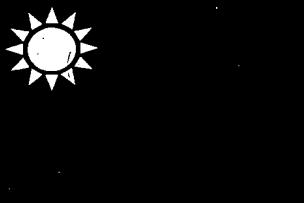
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. **DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO:** Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



PMX-183

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 日 期：西元 2003 年 12 月 25 日
Application Date

申 請 案 號：092136834
Application No.

申 請 人：致伸科技股份有限公司
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

局 長

Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2004 年 2 月 16 日
Issue Date

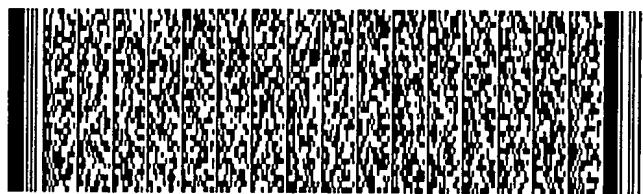
發文字號：09320140420
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱		可進行多維度捲動操控之指標裝置														
二、 發明人 (共1人)		<table border="1"> <tr> <td>姓 名 (中文)</td> <td>1. 鄭宇志</td> </tr> <tr> <td>姓 名 (英文)</td> <td>1. CHENG, YU-CHIH</td> </tr> <tr> <td>國 籍 (中英文)</td> <td>1. 中華民國 TW</td> </tr> <tr> <td>住居所 (中 文)</td> <td>1. 台北市內湖區康樂街一三六巷二十三號二樓</td> </tr> <tr> <td>住居所 (英 文)</td> <td>1. 2F, No. 23, Lane 136, Kang-Le St., Nei-Hu District, Taipei City 114, Taiwan, R.O.C.</td> </tr> </table>	姓 名 (中文)	1. 鄭宇志	姓 名 (英文)	1. CHENG, YU-CHIH	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW	住居所 (中 文)	1. 台北市內湖區康樂街一三六巷二十三號二樓	住居所 (英 文)	1. 2F, No. 23, Lane 136, Kang-Le St., Nei-Hu District, Taipei City 114, Taiwan, R.O.C.				
姓 名 (中文)	1. 鄭宇志															
姓 名 (英文)	1. CHENG, YU-CHIH															
國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW															
住居所 (中 文)	1. 台北市內湖區康樂街一三六巷二十三號二樓															
住居所 (英 文)	1. 2F, No. 23, Lane 136, Kang-Le St., Nei-Hu District, Taipei City 114, Taiwan, R.O.C.															
三、 申請人 (共1人)		<table border="1"> <tr> <td>名稱或 姓 名 (中文)</td> <td>1. 致伸科技股份有限公司</td> </tr> <tr> <td>名稱或 姓 名 (英文)</td> <td>1. PRIMAX ELECTRONICS LTD.</td> </tr> <tr> <td>國 籍 (中英文)</td> <td>1. 中華民國 TW</td> </tr> <tr> <td>住居所 (營業所) (中 文)</td> <td>1. 台北市內湖區瑞光路六六九號 (本地址與前向貴局申請者相同)</td> </tr> <tr> <td>住居所 (營業所) (英 文)</td> <td>1. No. 669, Ruey-Kuang Rd., Neihu, Taipei City 114, Taiwan, R.O.C.</td> </tr> <tr> <td>代表人 (中文)</td> <td>1. 梁立省</td> </tr> <tr> <td>代表人 (英文)</td> <td>1. LIANG, LI-SHENG</td> </tr> </table>	名稱或 姓 名 (中文)	1. 致伸科技股份有限公司	名稱或 姓 名 (英文)	1. PRIMAX ELECTRONICS LTD.	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北市內湖區瑞光路六六九號 (本地址與前向貴局申請者相同)	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 669, Ruey-Kuang Rd., Neihu, Taipei City 114, Taiwan, R.O.C.	代表人 (中文)	1. 梁立省	代表人 (英文)	1. LIANG, LI-SHENG
名稱或 姓 名 (中文)	1. 致伸科技股份有限公司															
名稱或 姓 名 (英文)	1. PRIMAX ELECTRONICS LTD.															
國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW															
住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北市內湖區瑞光路六六九號 (本地址與前向貴局申請者相同)															
住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 669, Ruey-Kuang Rd., Neihu, Taipei City 114, Taiwan, R.O.C.															
代表人 (中文)	1. 梁立省															
代表人 (英文)	1. LIANG, LI-SHENG															

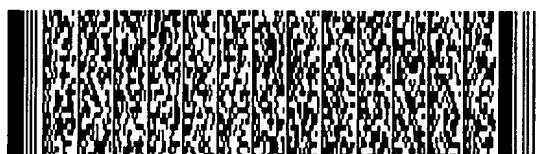


四、中文發明摘要 (發明名稱：可進行多維度捲動操控之指標裝置)

本發明係提供一種可進行多維度捲動操控之指標裝置 (像是滑鼠)。本發明指標裝置設有一可左右擺動的轉輪模組，以轉輪之轉動加上轉輪模組之左右擺動來提供多維度的捲動操控。在轉輪模組上，係以裝設於轉輪兩側之光學式轉動感測模組來感測轉輪之轉動，並在轉輪內沿設有段差觸動端，以配合轉輪模組上之彈性的段差單元來產生段差之微震觸感，方便使用者對轉輪之操控與定位。

五、英文發明摘要 (發明名稱：Pointing Device For Multiple-Dimensional Scrolling Control)

Pointing device (like a mouse) capable of providing multiple-dimensional scrolling control. The pointing device includes a wheel module capable of swinging left right with respect to a housing of the pointing device. With rotation of the wheel and swinging of the wheel module, multiple-dimensional scrolling control is provided. In the wheel module, an optical



四、中文發明摘要 (發明名稱：可進行多維度捲動操控之指標裝置)

五、英文發明摘要 (發明名稱：Pointing Device For Multiple-Dimensional Scrolling Control)

rotation-sensing module is set beside the wheel to sense its rotation, and an elastic step unit, installed on the wheel module, engages a step-wisely uneven ring inside the wheel for generating a step-wisely vibration feel while rotating the wheel.

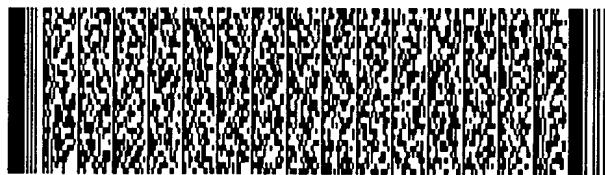


六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第 ___三 ___ 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

20 指標裝置	24 轉輪
30A 裝置殼體	32A-32B 轉輪組件
36 段差單元	38A-38B 段差單元組件
38C 彈性體	40 轉輪模組
42A-42B 電路板	46A 光接收器
46B 光發射器	48A-48C 觸發端
50 台座	52 匯流排
54 點擊感測器	56A-56B 擺動感測器
58A-58B 按鍵感測器	60 移動感測模組
62 底面	Ar 轉軸
Aw 擺動軸	Aw1-Aw2 端點



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

無

寄存日期：

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

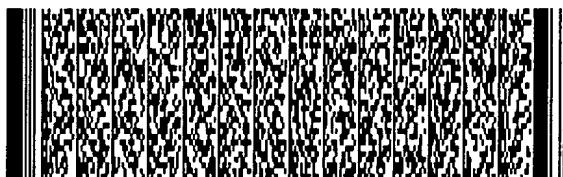
【發明所屬之技術領域】

本發明係提供一種可進行多維度捲動操控的指標裝置，尤指一種機構簡化、組裝容易、使用方便之多維度捲動操控之指標裝置。

【先前技術】

電腦系統已成為現代化資訊社會最重要的硬體基礎之代用者。為了使社會眾人都能方便地操控電腦系統，讓使用者透過電腦系統指標裝置（像滑鼠）來顯示地圖的設計，能讓指標裝置的功能更多，操控起來更方便，更符合使用者的需求。

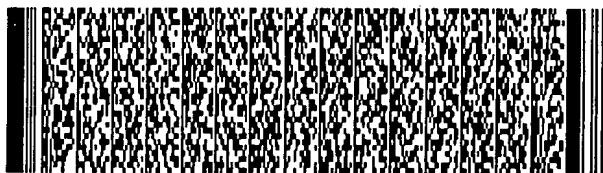
請參考圖一。圖一即為一習知指標裝置 10 之示意圖。指標裝置 10 為一滑鼠，其上設有各按鍵 12A、12B 及 14，其可沿一轉軸 Ap 轉動（也就是沿著箭頭 16 的方向轉動）。使用者以滾球的方式移動滑鼠 10，滑鼠 10 就會感測其本身轉動轉動並傳回電動轉動轉動。而滑鼠 10 也會感測各按鍵 12A、12B 被按動的情形，並以對應之感測訊號，以電子訊號之形式傳回電腦系統（未顯示於圖一），以控制電腦系統的運作。



五、發明說明 (2)

。、些操 14 操 指據這的輪感下
外料地捲感此文件
額資替直可。示文
提供字交垂 10 號顯動
提文要「鼠訊統捲
顯示常提，感腦直
系來者來時動電垂
統顯示件，輪動對系好
傳回統件，轉轉生腦就
號系文，者產電上
測電等分用並至效
感以形同當度傳，輸等
鍵在圖不同。程可分
按鍵，或的能動就部
之外頁件功轉號的
應另網文控的訊同

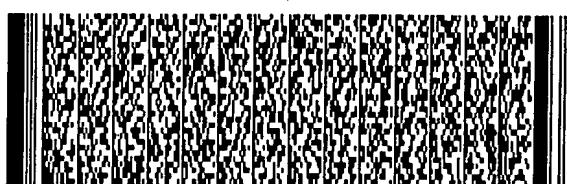
【發明內容】



五、發明說明 (3)

因此，本發明之主要目的，即在於提供一種能進行多維度捲動操控之指標裝置，能以單一轉輪提供多維度的操控，且其結構精簡、易於組裝、生產、製造，並能在轉輪轉動時提供段差之微震觸感，能協助使用者操控轉輪之轉動程度及定位，符合使用者的實際需要。

在本發明指標裝置中，係將轉輪沿一前後方向安裝於一台座上以形成一轉輪模組，而該轉輪模組上之轉輪左右能透過擺動，則單一擺動可供垂直捲動之操作，進行多維度捲動操作。這樣之操作，係將該殼體轉輪模組裝置於該指標之操控，而一捲動操控之操控，則單一擺動可供垂直捲動之操作，進行多維度捲動操作。



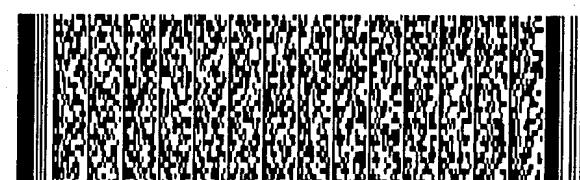
五、發明說明 (4)

在轉輪模組安裝於殼體中時，其台座前後端之一係以位置固定的方式直接安裝於指標裝置的殼體底面；以此端為支點，轉輪模組的另一端就能上下動作，讓使用者也能透過對轉輪模組的上下動作來觸發「點擊」(click)的操控。

在本發明揭露上述種種配置之新穎設計後，本發明指標更構造的使用能讓使用者降低組裝、生產、製造的成本與時間，還能讓使用者方便地操控、定位轉輪，更符合使用者的需求。

【實施方式】

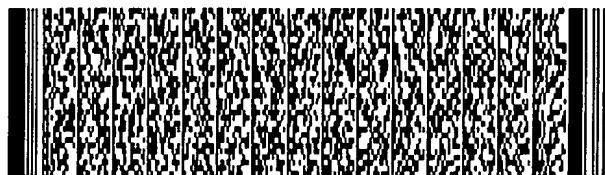
請先參考圖二、圖三。圖二為本發明指標裝置 20 之一的外觀示意圖；圖三則是指標裝置 20 中各元件的示意圖。指標裝置 20 可為一滑鼠，由殼體 30A、30B 為外殼，其上可設有按鍵 22A、22B，並以轉輪 24 來當作捲動組 40 的介面。在本發明中，轉輪 24 係安裝於一轉輪軸 Ar 而沿著箭頭 26 之方向轉動，還能以一擺動軸 Aw 為中心沿著箭頭 26 之方向左右擺動。使用者能用操控轉輪 24 沿箭頭 28 之轉動，就能進行垂直捲動之操控；使轉輪 24 沿箭頭 28 之方向左右擺動，也就能進行水平捲動的操控了。



五、發明說明 (5)

如圖三所示，除了轉輪 24之外，本發明轉輪模組 40中還設有一台座 50、一電路板 42A、一光發射器 46B、一光接收器 46A以及一段差單元 36（圖三中已將殼體 30A省略）。轉輪 24可由轉輪組件 32A、32B組合而成，以可圍繞轉軸 Ar轉動的方式安裝於台座 50之上。台座 50本身設有三個突出的觸發端 48A至 48C，而其底部還設有沿著前後方向延伸的擺動軸 Aw，其前後端為端點 Aw1、Aw2。電路板 42A則固定於台座 50之底端，與台座 50結為一體。電路板 42A上設有光發射器 46B、光接收器 46A，兩者在轉輪模組 40中的位置分別位於轉輪 24的左右兩側，以組成一轉動感測模組，感測轉輪 24的轉動程度。其中，光發射器 46B能發出光線，光接收器 46A則能感應是否有光線入射至光接收器 46A，並產生對應的感測訊號作為轉動感測訊號，以電子訊號的方式透過電路板 42A上的軟性匯流排 52傳輸出去。另外，段差單元 36則包括有段差單元組件 38A、38B及一彈性體 38C（像是一螺旋彈簧）。彈性體 38C設於段差單元組件 38A、38B之間，段差單元組件 38B形成段差單元 36的固定端，固定於台座 50之上，段差單元組件 38A則形成段差單元 36的觸動端，藉由彈性體 38C的彈性支持，段差單元組件 38A就可彈性地移近或遠離固定端。

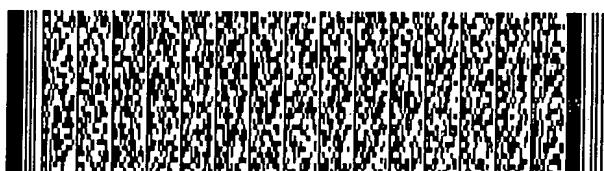
轉輪模組 40係以可活動的方式安裝於殼體 30A的底面 62。相對地，底面 62上也固定有一電路板 42B，其上設有



五、發明說明 (6)

按鍵感測器 58A及 58B、擺動感測器 56A及 56B、一點擊感測器 54及一移動感測模組 60。移動感測模組 60可以是光學式或是滾球式的感測模組，當使用者移動指標裝置 20時，移動感測模組 60可以感測指標裝置 20被移動的情形，並產生對應的移動感測訊號。按鍵感測器 58A、58B分別用來感測按鍵 22A、22B(示於圖一)被按動的情形，以產生對應的按鍵感測訊號。擺動感測器 56A、56B則形成一擺動感測模組，用來感測轉輪模組 40左右擺動的情形，並產生對應的擺動感測訊號。點擊感測器 54則用來感測轉輪模組 40上下移動的情形，並產生對應的點擊感測訊號。上述各個感測器 / 感測模組所產生的電子感測訊號都會由電路板 42B上的電路傳輸回電腦系統(未顯示圖式)；同樣地，轉輪模組 40的匯流排 52也會電連接至電路板 42B，由電路板 42B統一將轉動感測模組產生的轉動感測訊號回傳至電腦系統。

關於本發明指標裝置 20中各元件組裝配置的詳情，請進一步參考圖四至圖九(並一併參考圖二、圖三)。圖四、圖五即是以不同方向之外視圖來顯示轉輪模組 40各元件組裝後的配置。如前所述，轉輪 24可繞著轉軸 Ar而沿箭頭 26之方向轉動。圖六、圖七則以不同方向之外視圖顯示了轉輪 24的細部結構。對應於圖四、圖五，圖八、圖九則移除了部分的台座 50、轉輪 24以及匯流排 52，以顯示本發明轉輪模組 40中段差單元 36、轉動感測

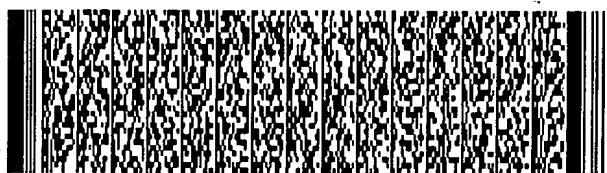


五、發明說明 (7)

模組以及轉輪 24 相互間的配置關係。

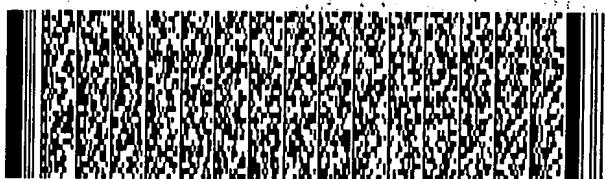
如圖六、圖七所示，在轉輪 24 一側的平面上，設有複數條徑向的狹縫 66；這些狹縫 66 穿透轉輪 24 左右兩側的平面，形成穿透區。相對地，該平面上未有狹縫 66 的位置則形成不穿透區。各穿透區、不穿透區環繞著轉軸 Ar 交錯而設，就可形成一光閘 64。在圖七中則可看出，轉差輪 24 另一側的圓周內緣係以凹凸不平的表面形成一段位置就位於光發射器 46B、光接收器 46A 之間，當使用者轉動轉輪 24 時，光閘 64 也會連帶地被轉動，使穿透區、不穿透區交替地通過光發射器 46B、光接收器 46A 之間。當穿透區（也就是狹縫 66）通過時，光發射器 46B 發出的光線能穿透狹縫而被光接收器 46A 接收，反之，當不穿透區通過時，就會遮斷光發射器 46B 發出的光線，使其不能入射至光接收器 46A。換句話說，根據光線在穿透、不穿透兩種狀況間更迭的情形，就能得知轉輪 24 轉動的程度，進而轉換為能進行垂直捲動操控的轉動感測訊號。

另外，如圖九所示，在段差單元 36 中，做為觸動端的段差單元組件 38A 會因為彈性體（見圖三）的作用而維持與段差觸動緣 68 之接觸。當使用者轉動轉輪 24 時，段差觸動緣 68 也會被轉動而使其凹凸不平的部分交替地經過段差單元組件 38A，而使段差單元組件 38A 上下交替地移



五、發明說明 (8)

動，進而產生段差的微震觸感。關於此情形，請進一步參考圖十。圖十就是以側視的視圖來顯示當轉輪 24 轉動於不同位置時，段差單元組件 38A 上下移動的情形。在狀態 Sa 之下，段差觸動緣 68 的一個凹端 69A 通過段差單元組件 38A，因為段差單元中彈性體所提供的彈力，段差單元組件 38A 就會沿箭頭 72A 的方向上升。當轉輪 24 沿著箭頭 26 轉動而轉動到狀態 Sb 時，段差觸動緣 68 的一個凸端 69B 通過段差單元組件 38A，段差單元組件 38A 就會被凸端 69B 沿著箭頭 72B 的方向朝下推動。當轉輪 24 持續轉動，段差單元組件 38A 就會交替地處於狀態 Sa、Sb 中，而沿著箭頭 72A、72B 上下往復震動，讓使用者能感覺到段差的微震觸感。



五、發明說明 (9)

段差單元 36 之運作協助將轉輪 24 定位，避免轉輪對使用者的操控太過敏感而無法穩定地顯示文件的特定部分。

至於本發明轉輪模組 40 以可移動方式安裝於殼體 30A 之情形，請進一步參考圖十一至圖十三。圖十一為轉輪模組 40 安裝於殼體 30A 中之示意圖；圖十二為轉輪模組 40 與殼體 30A 組裝後配置的示意圖；圖十三則以俯視之視圖來顯示轉輪模組 40 與殼體 30A 配置的示意圖。為了圖式的清晰，在不妨礙本發明技術揭露的情形下，圖十一至圖十三已經將殼體 30A 及電路板 42B 的部分略去。如圖十一所示，殼體 30A 之底面 62 上可設有兩個凸板 70A、70B，凸板 70A 上設有孔洞 74A，凸板 70B 上則設有一狹長之滑槽 74B。孔洞 74A 的形狀對應於轉輪模組 40 上的端點 Aw1，讓端點 Aw1 能以位置固定的方式嵌合於孔洞 72A 之內，但端點 Aw1 仍能於孔洞 72A 內轉動。轉輪模組 40 上的另一個端點 Aw2 則能嵌合入滑槽 74B 之內；端點 Aw2 除了能在滑槽 74B 內轉動之外，還能順著滑槽 74B 以箭頭 76 的方向上下滑動。換句話說，當轉輪模組 40 以端點 Aw1、Aw2 安裝至殼體 30A 之後，轉輪模組 40 不僅能以端點 Aw1、Aw2 間延伸的擺動軸 Aw 為軸心而左右擺動（也就是沿著箭頭 26 的方向，圖十二），端點 Aw2 還能以端點 Aw1 為支點而沿著箭頭 76 的方向上下滑動。

就如圖十二、十三所示，當轉輪模組 40 組裝於殼體



五、發明說明 (10)

30A後，轉輪模組上的觸發端 48A、48B及 48C就分別對應於擺動感測器 56A、56B以及點擊感測器 54的位置。在本發明之較佳實施例中，係採用具有彈性凸鈕的感測器。點擊感測器 54上具有一凸鈕 79；當此凸鈕 79被按下時，點擊感測器 54本身不僅可感測到凸鈕 79被按下的情形而產生對應的點擊感測訊號，還可提供彈力（例如以其內部設置的彈簧）將凸鈕 78B彈起而回復至未被按下的狀態。同樣地，擺動感測器 56A、56B上也具有可彈性回復位置的凸鈕 78。運用這些可彈性回復凸鈕位置的感應器，本發明就可以精簡的結構來彈性支撐可移動的轉輪模組 40。關於此情形，請先參考圖十四。圖十四是沿圖十三中剖線 14-14的後視示意圖，以顯示本發明轉輪模組 40左右擺動時之情形。

在圖十四中的狀態 Ta時，轉輪模組 40左右兩側之觸發端 48A、48B可分別由擺動偵測器 56A、56B上之凸鈕 78支撐，保持於中間而未擺動的位置。當使用者沿著箭頭 28左右擺動轉輪模組 40時，轉輪模組 40上的觸發端 48A、48B就會順著擺動的方向將該側擺動偵測器之凸鈕按下。在圖十四中的狀態 Tb，就是假設使用者透過轉輪 24將轉輪模組 40向圖面的右方傾斜，使得觸發端 48B將擺動偵測器 56B的凸鈕 78按下；而擺動偵測器 56B就會產生對應的擺動感測訊號，代表轉輪模組 40已經被向右傾斜。當使

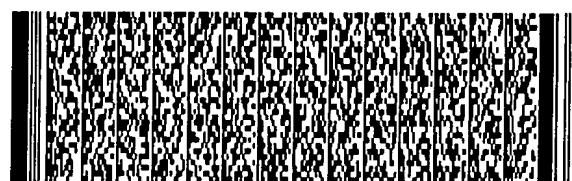


五、發明說明 (11)

用者停止傾斜擺動轉輪模組40時，擺動偵測器56B的凸鈕就會彈性地恢復至狀態Ta中的位置，帶動整個轉輪模組40回復至未傾斜、未擺動之中間位置。

請繼續參考圖十五。圖十五是沿圖十三中剖線15-15的側視示意圖，以顯示轉輪模組40以端點Aw1為支點而上下擺動之情形。如圖十五中的狀態Qa所示，轉輪模組40之觸發端48C可由點擊感測器54上的凸鈕79支撐而維持於水平的位置。而如狀態Qb所示，若使用者下壓轉輪24，整個轉輪模組40就會以端點Aw1為支點而使端點Aw2的這端沿著箭頭76的方向向下移動，進而使觸發端48C將點擊感測器54的凸鈕按下，產生對應的點擊感測訊號，代表轉輪24(乃至於轉輪模組40)已被按下。當使用者停止下壓轉輪24時，點擊感測器54上的凸鈕79就會彈性地回復至狀態Qa中的位置，帶動轉輪模組40回復至狀態Qa中的水平狀態。

由以上討論可知，本發明之轉輪模組40可以左右擺動(圖十四)及上下移動(圖十五)；前者之動作會由擺動感測器56A、56B感測，並可做為水平捲動的操控依據。後者之動作會由點擊感測器54感測，可做為點擊之操控依據。加上轉輪24本身轉動(圖四至圖十)的垂直捲動操控，本發明之指標裝置20就可以單一轉輪來實現符合使用者直覺的多維度捲動操控了。



五、發明說明 (12)

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



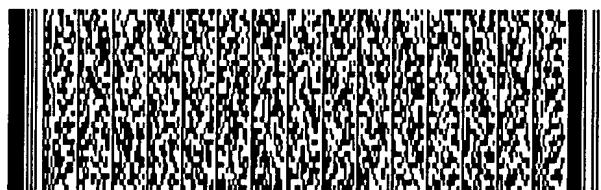
圖式簡單說明

圖式之簡單說明

圖一為一習知指標裝置的示意圖。
圖二為本發明指標裝置外視的示意圖。
圖三為圖二中指標裝置各元件的示意圖。
圖四、圖五為圖三中轉輪模組於不同角度之示意圖。
圖六、圖七為圖三中轉輪模組於不同角度之示意圖。
圖八、圖九為圖三中轉輪模組於不同狀態的示意圖。
圖十為圖三中轉輪模組之轉動示意圖。
圖十一為圖三中轉輪模組安裝於殼體內之示意圖。
圖十二為圖三中轉輪模組於殼體內部之配置示意圖。
圖十三為圖十二中配置的俯視示意圖。
圖十四為圖十二中配置的後視示意圖。
圖十五為圖十二中配置的側視示意圖。

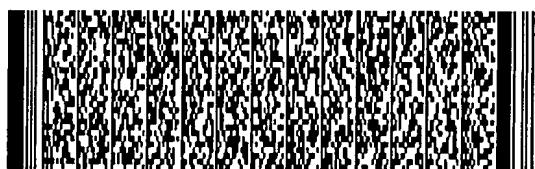
圖式之符號說明

10、20	指標裝置	12A-12B、22A-22B	按鍵
14、24	轉輪		
16、26、28、72A-72B、76	箭頭		
30A-30B	殼體	32A-32B	轉輪組件
36	段差單元	38A-38B	段差單元組件
38C	彈性體	40	轉輪模組



圖式簡單說明

42 電路板	46A 光接收器
46B 光發射器	48A-48C 觸發端
50 台座	52 匯流排
54 點擊感測器	56A-56B 擺動感測器
58A-58B 按鍵感測器	60 移動感測模組
62 底面	64 光閘
66 狹縫	68 段差觸動緣
69A 凹端	69B 凸端
70A-70B 凸板	74A 孔洞
74B 滑槽	78-79 凸鈕
Ap、Ar 轉軸	Aw 擺動軸
Aw1-Aw2 端點	



六、申請專利範圍

1. 一種指標裝置，其包含有：

一、殼體；

一轉輪模組，其包含有：

端定當來得而凹端使該離遠觸及接觸動移緣過該凸緣動彈性觸段該會動與端持維該係動端觸該座上該台動端轉動時該觸動端固定該離遠近觸動端；以及回地移近或遠離該固定端；以及

一擺動感測模組，設於該殼體上，用來感測該轉輪模組之擺動座沿該擺動軸左右擺動的情形，並產生一對應的擺動感測訊號。

一點擊感測器，設於該殼體內，用來感應該台座上下移



六、申請專利範圍

動的情形並產生一對應的點擊感測訊號。

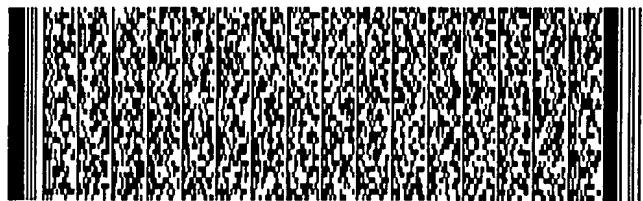
3. 如申請專利範圍第1項之指標裝置，其另包含有：一轉動感測模組，安裝於該台座上，用來感測該轉輪沿該轉軸轉動的情形並提供一對應之轉動感測訊號。

4. 如申請專利範圍第3項之指標裝置，其中該轉輪之一側另設有一光閘，該光閘上設有至少一個光線可穿透之穿透區及一個光線不可穿透之不穿透區，而該轉動感測模組包含有：

一光發射器，安裝於該台座之一側，用來產生一光線；以及

一光接收器，以平行該轉軸之方向安裝於該台座的另一側，使得當該轉輪轉動時而帶動該光閘轉動時，該穿透區及不穿透區會依序通過該光發射器及該光接收器之間，而當該穿透區通過時，該光發射器產生之光線可沿著平行該轉軸的方向入射至該光接收器。

5. 如申請專利範圍第1項之指標裝置，其另包含有：至少一按鍵，設於該殼體上；以及至少一按鍵感測器，設於該殼體內，各按鍵感測器對應於一按鍵，用來感應該按鍵被按動的情形並產生一對應的按鍵感測訊號。



六、申請專利範圍

6. 一 種 指 標 裝 置 , 其 包 含 有 :

一、殼體；

一 轉 輪 模 組，其 包 含 有：

一轉動感測模組，用來感測該轉輪沿該轉軸轉動的情形，並提供一對應之轉動感測訊號；該轉動感測模組包含：

一光發射器，安裝於該台座之一側，用來產生一光線；

另一區，平透間著，該座穿時，該器可沿台線收，線該測轉，對輪應組擺，該裝轉，該生以來，並於動光之及感產，該測生，該擺，該光器器，形安閘及產；用，該射射收，上接體的軸帶光光殼動，該發發接，該轉轉而該動過，該動過，該會區透的測該號。



六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第6項之指標裝置，其中該轉輪一側之圓周上設有一段差觸動緣，該觸動緣有：一凸端及一凹端，而該指標裝置另有一固定端；該離固端定得當來回轉動時，該觸動緣會因為經過該凸凹端及該固定端，而該轉動時，該觸動緣會因為經過該凸凹端及該固定端，而該轉動時，該觸動緣會因為經過該凸凹端及該固定端。

8. 如申請專利範圍第6項之指標裝置，其中該殼體於而有台座上下移動之情形並產生一對應的點擊感測訊號。

9. 如申請專利範圍第6項之指標裝置，其另包含有：至少一按鍵，設於該殼體上；以及各按鍵並對應於一按鍵感測器，設於該殼體內，該按鍵被按動時，該按鍵感測器會產生一對應的點擊感測訊號。

10. 一種指標裝置，其包含有：



六、申請專利範圍

一、殼體；



六、申請專利範圍

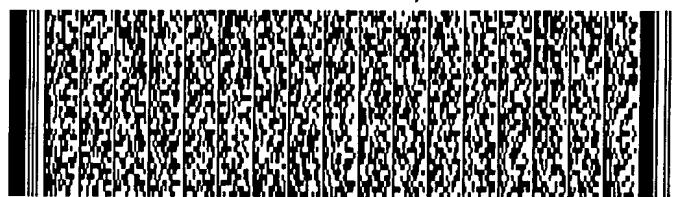
回地移近或遠離該固定端。

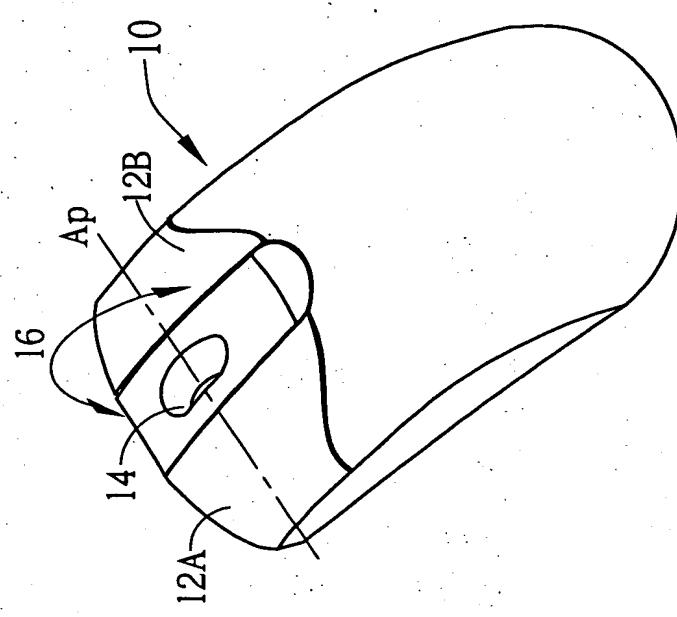
12. 如申請專利範圍第10項之指標裝置，其另包含有一轉動感測模組，安裝於該台座上，用來感測該轉輪沿該轉軸轉動的情形並提供一對應之轉動感測訊號。

13. 如申請專利範圍第12項之指標裝置，其中該轉輪之一側另設有一光閘，該光閘之上設有至少一個光線可穿透之穿透區及一個光線不可穿透之不穿透區，而該轉動感測模組包含有：

一光發射器，安裝於該台座之一側，用來產生一光線；以及一光接收器，以平行該轉軸之方向安裝於該台座的另一側，使當該轉輪轉動時而該光接收器接收到該光線可沿著平行該轉軸的方向射入該光接收器。

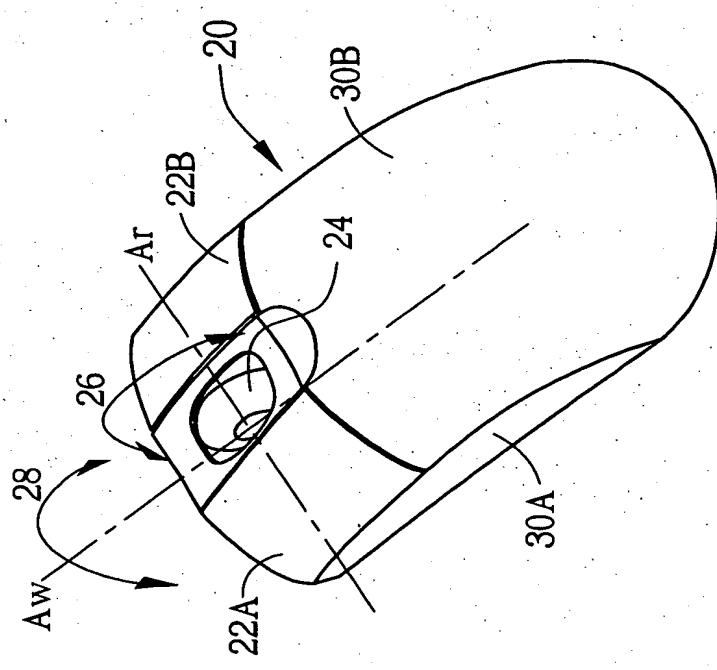
14. 如申請專利範圍第10項之指標裝置，其另包含有：至少一按鍵，設於該殼體上；以及至少一按鍵感測器，設於該殼體內，各按鍵感測器對應於一按鍵，用來感應該按鍵被按動的情形並產生一對應的按鍵感測訊號。

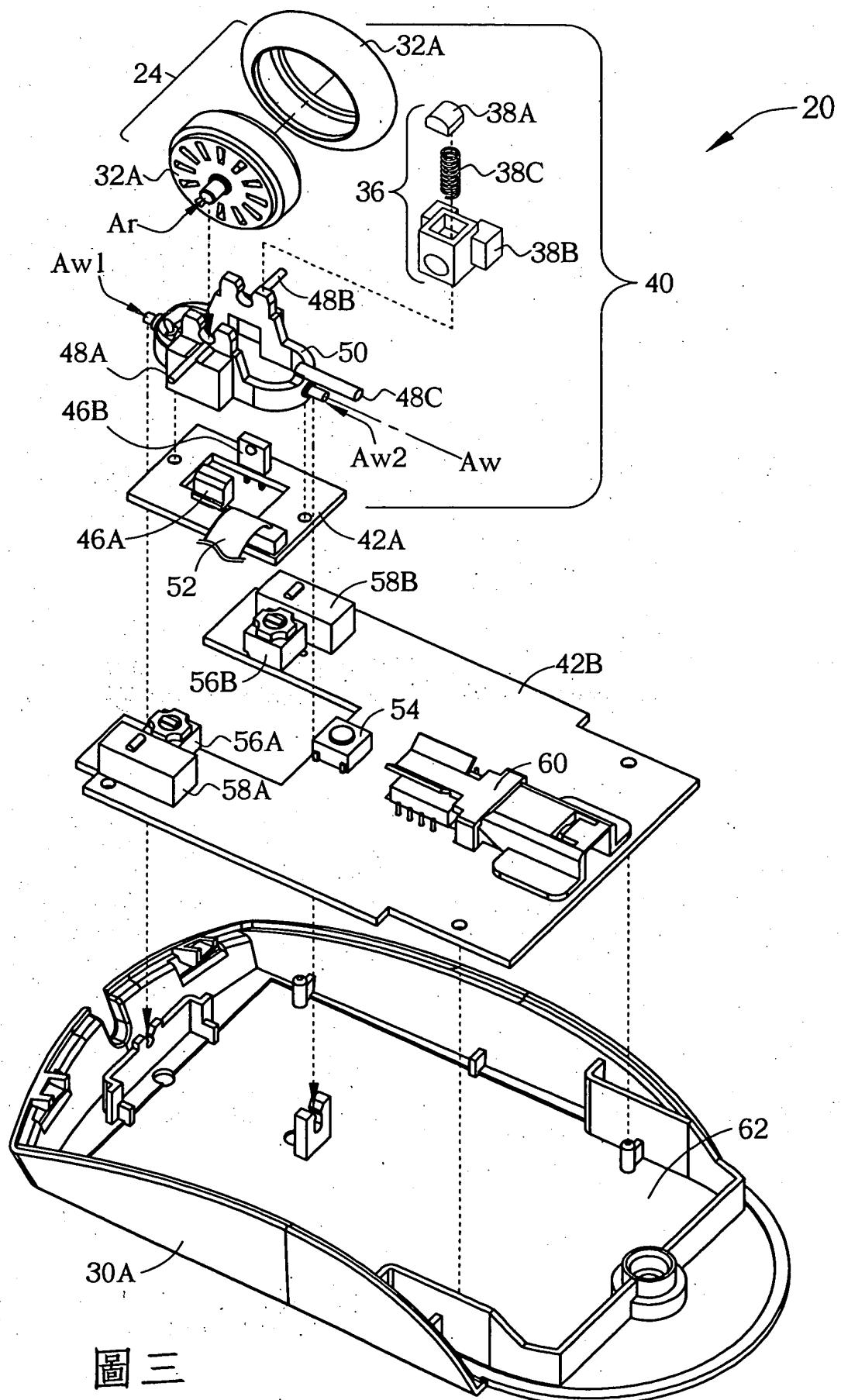




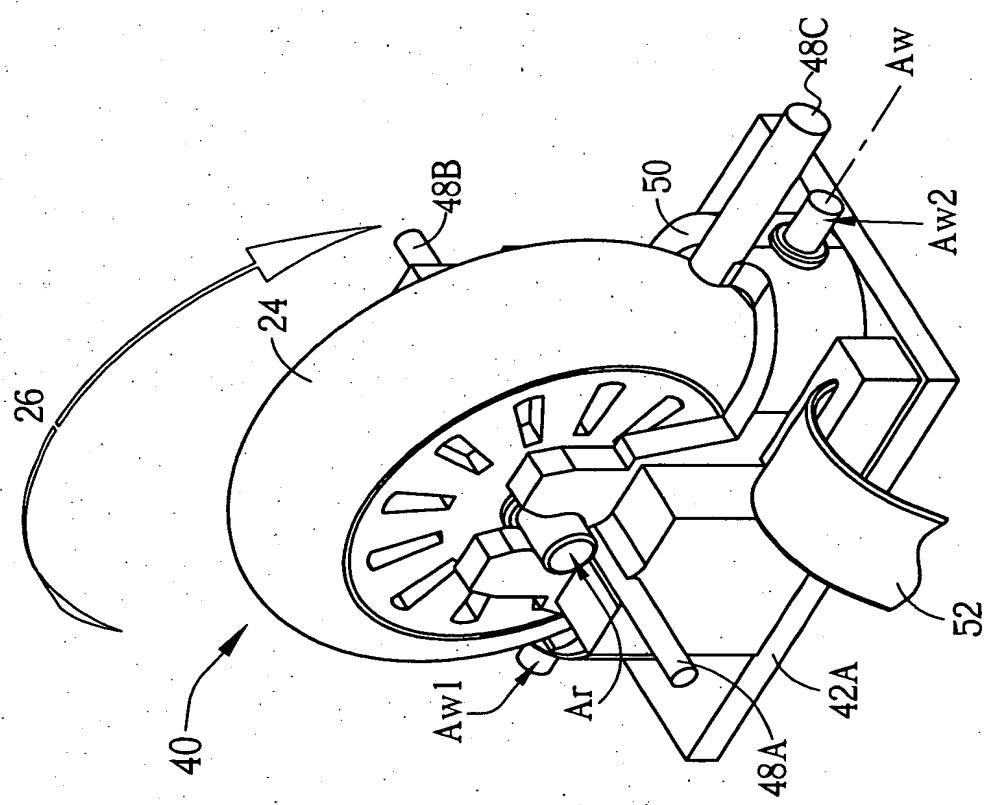
圖一

圖二



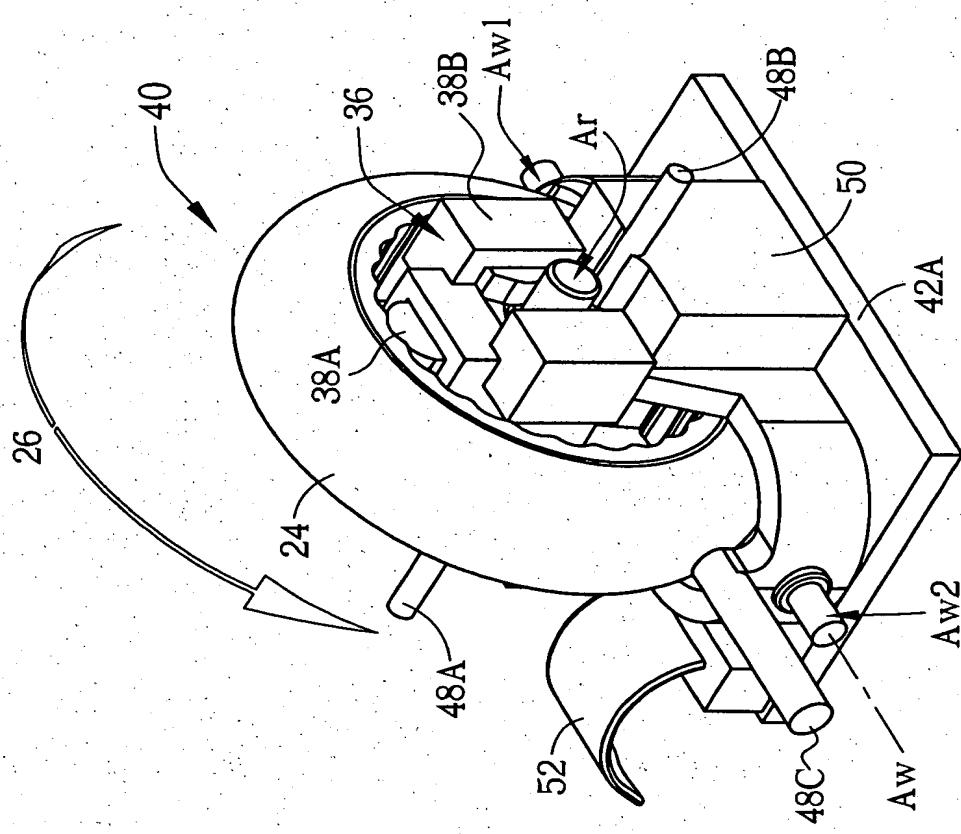


圖三

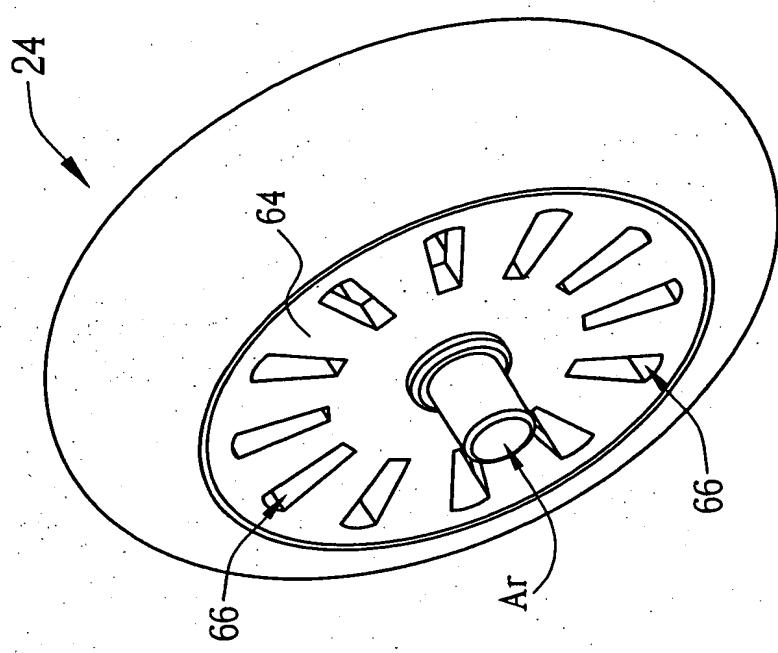


圖四

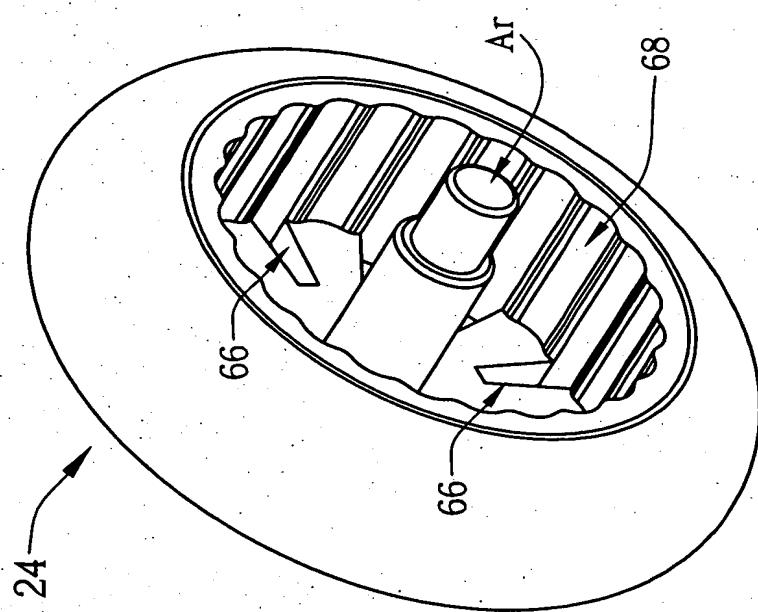
圖五



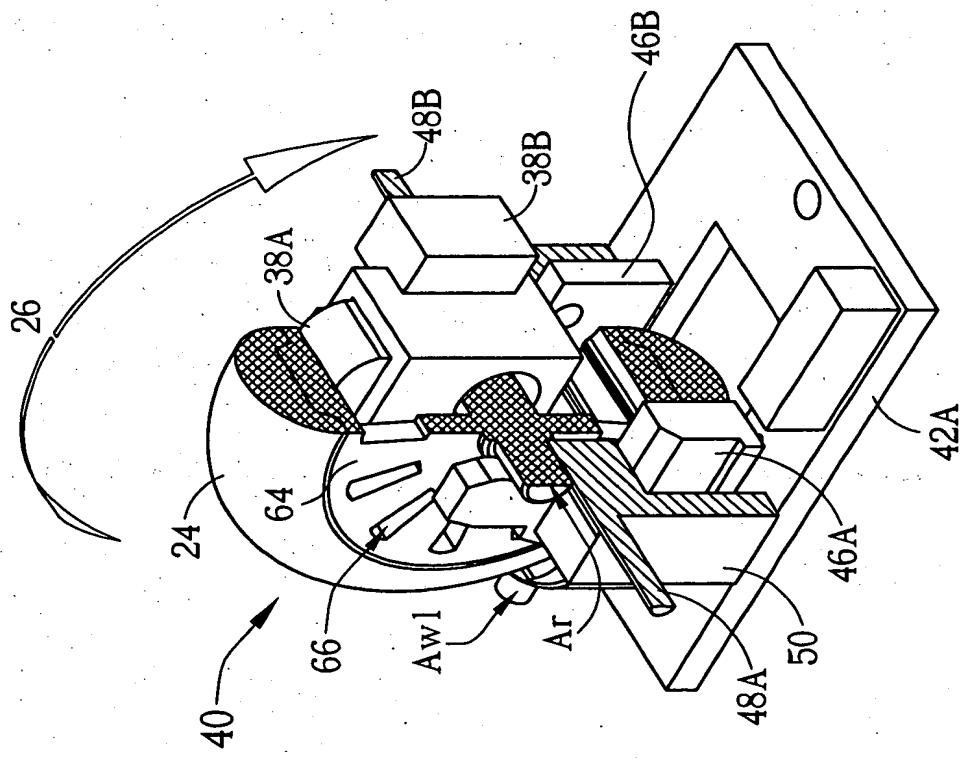
圖六



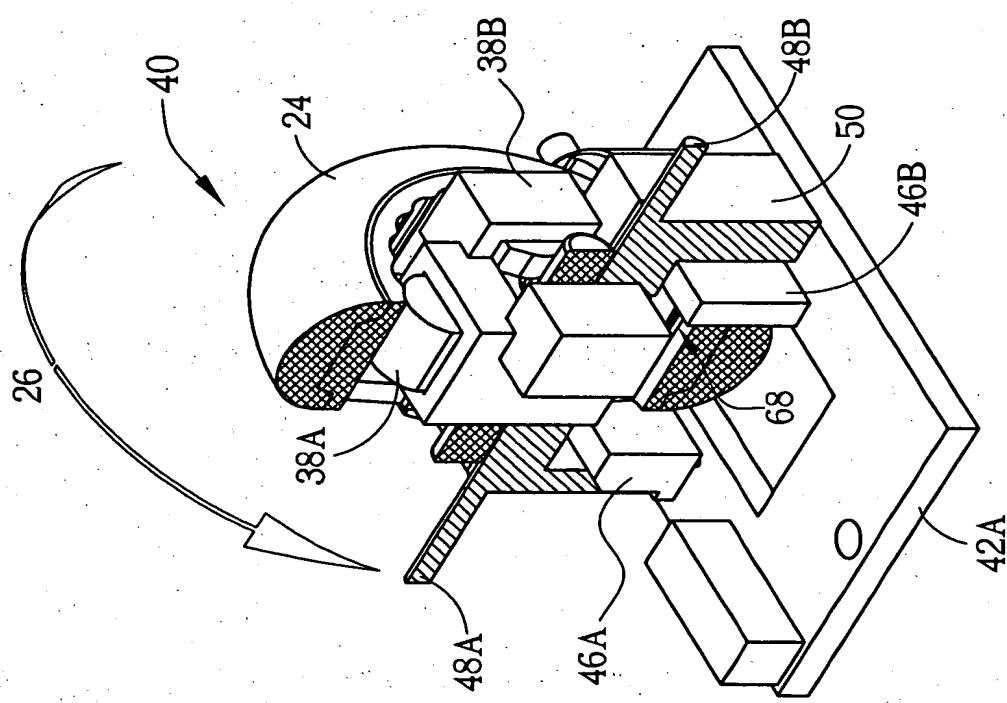
圖七



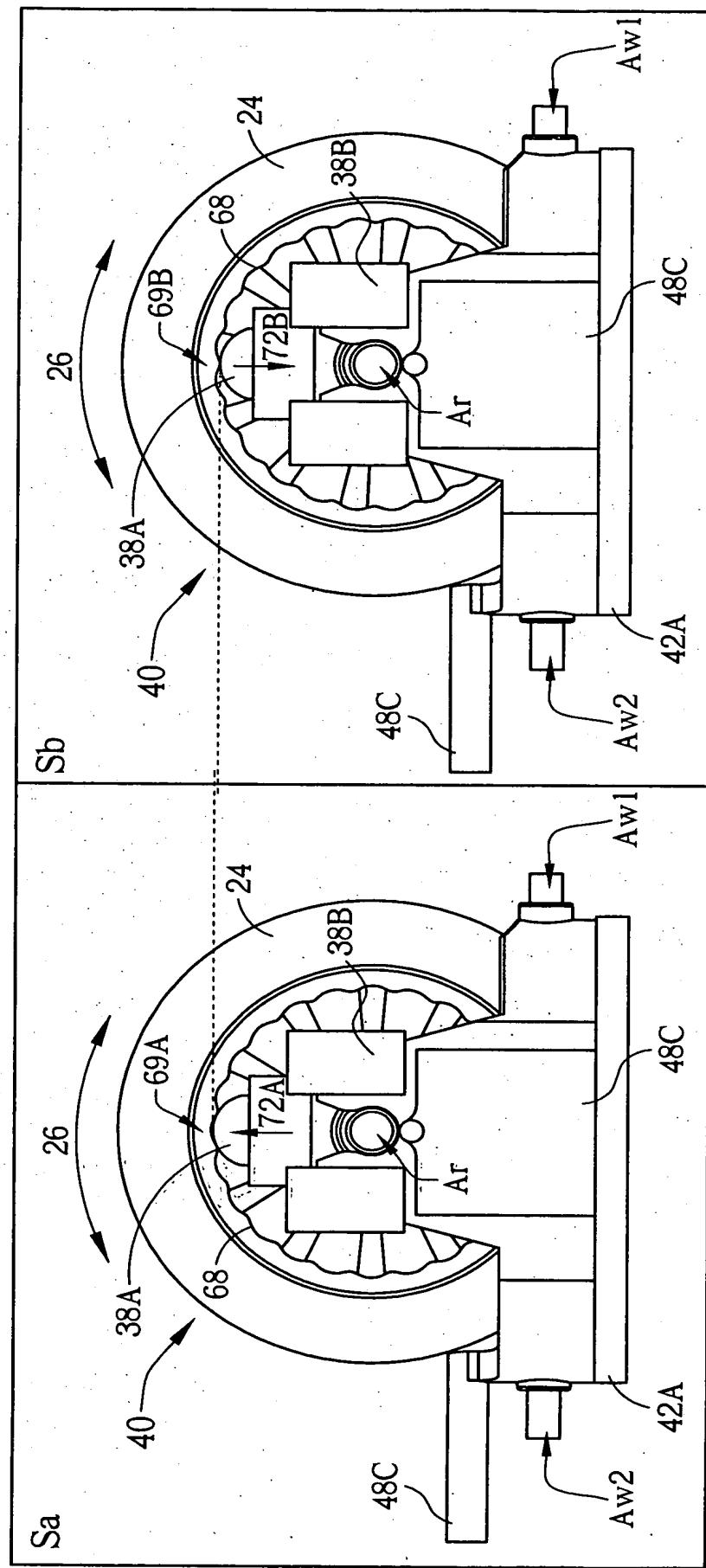
圖八



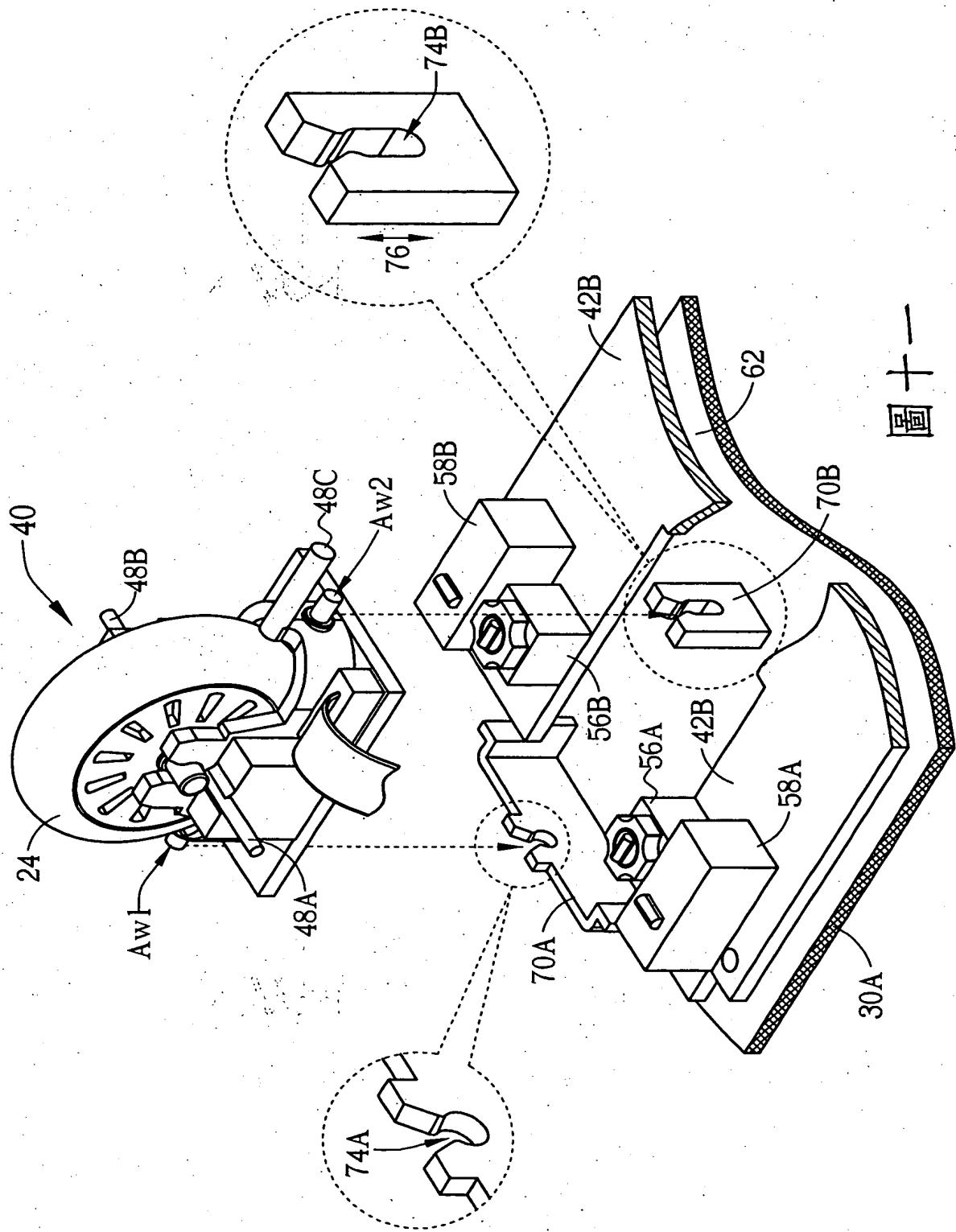
圖九

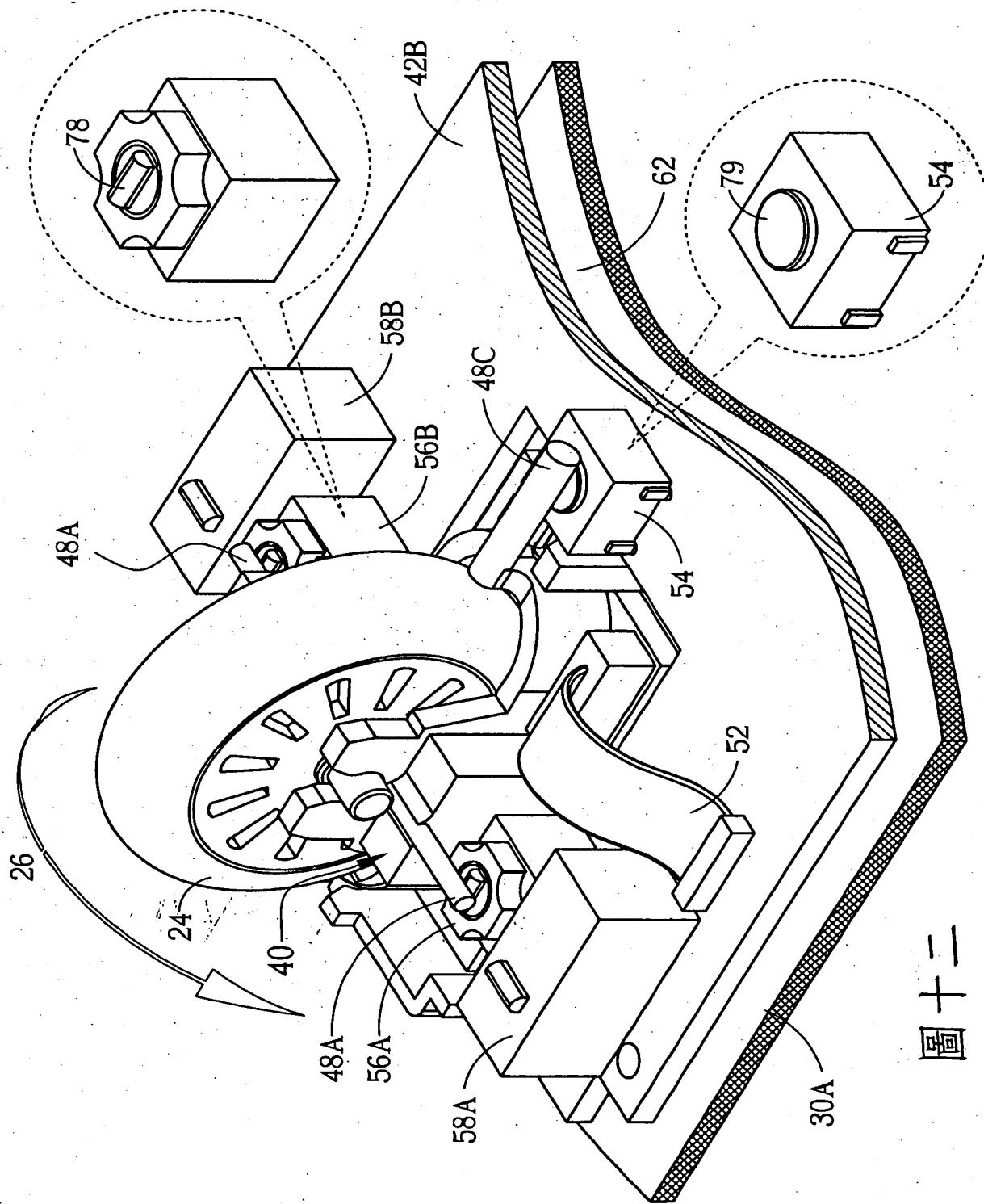


圖十



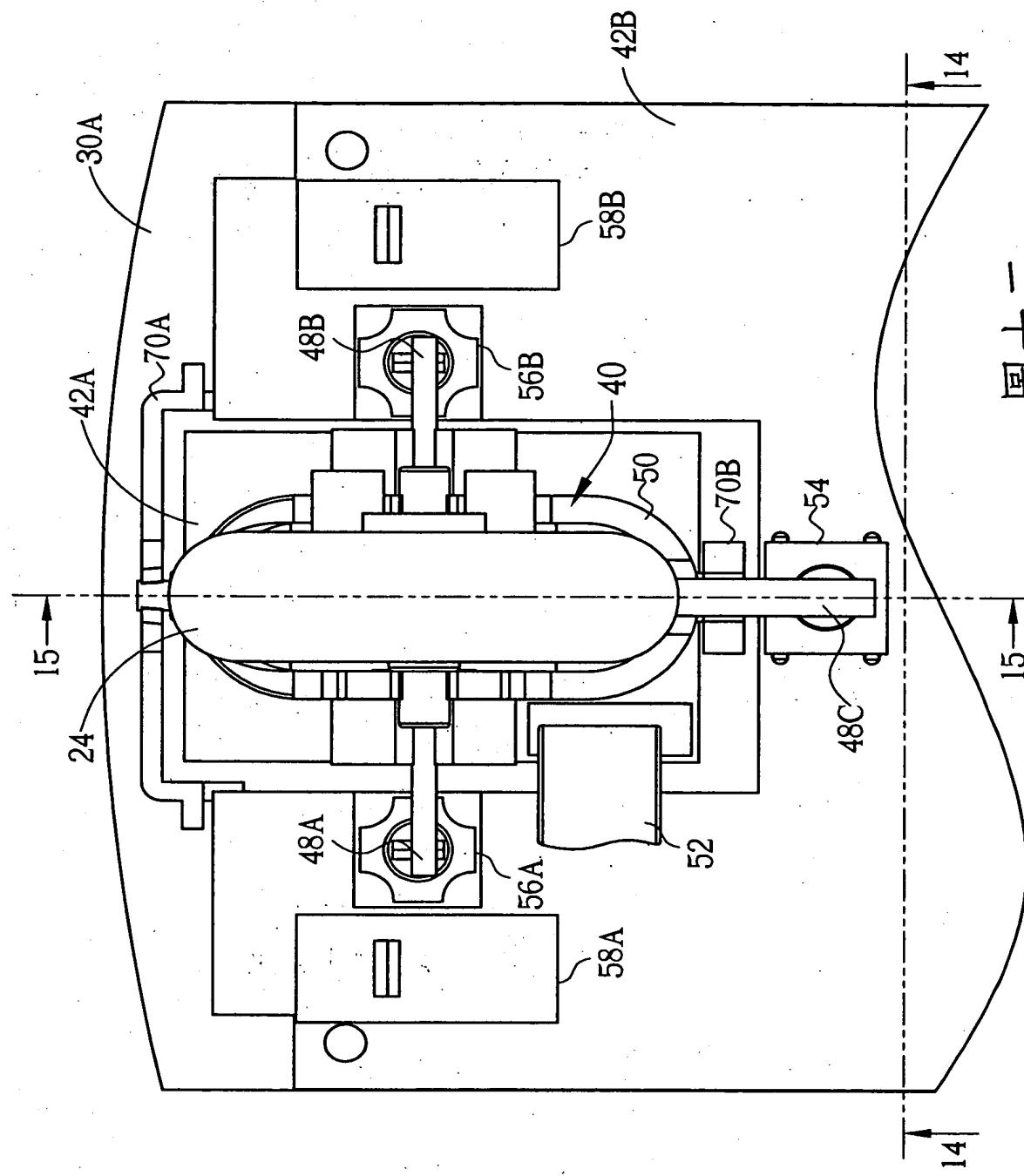
圖十一

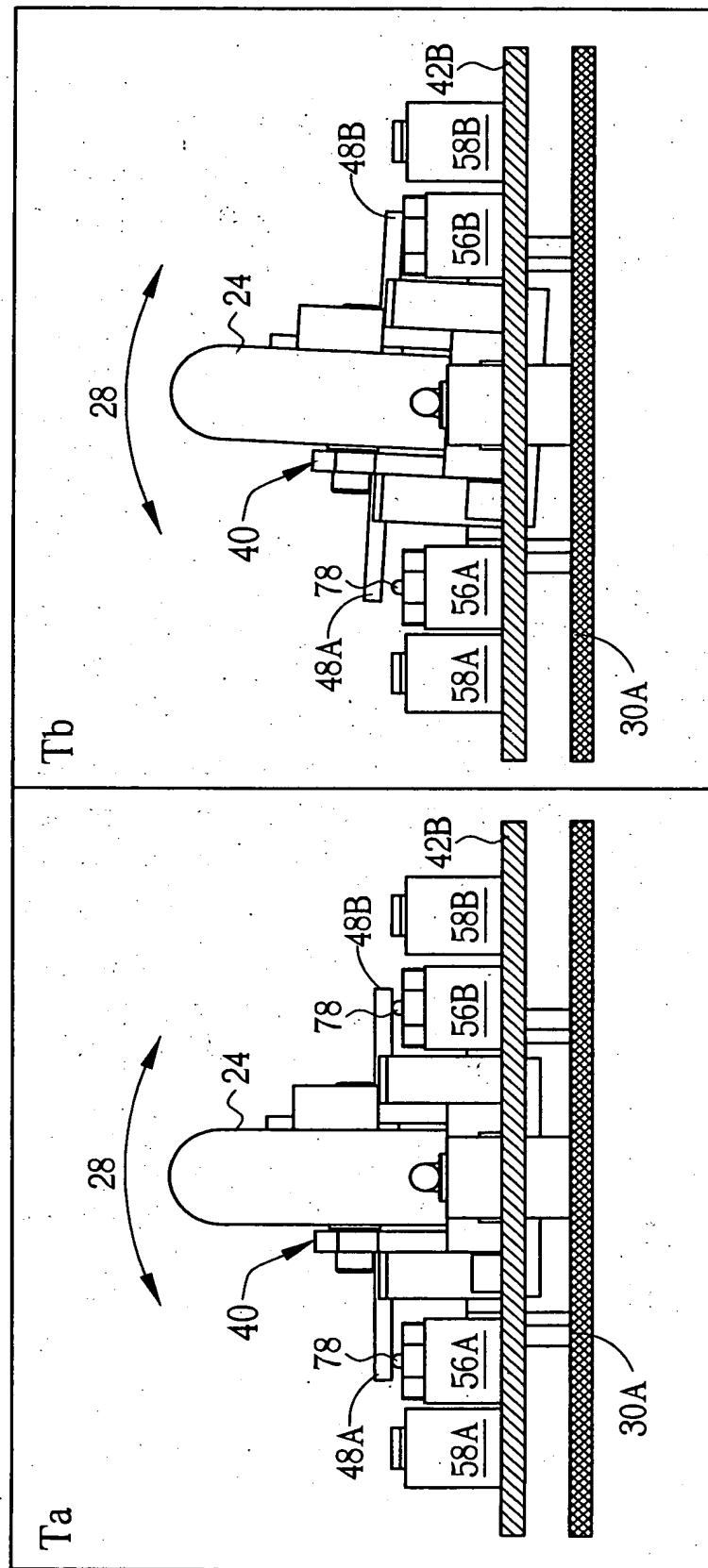




圖十二

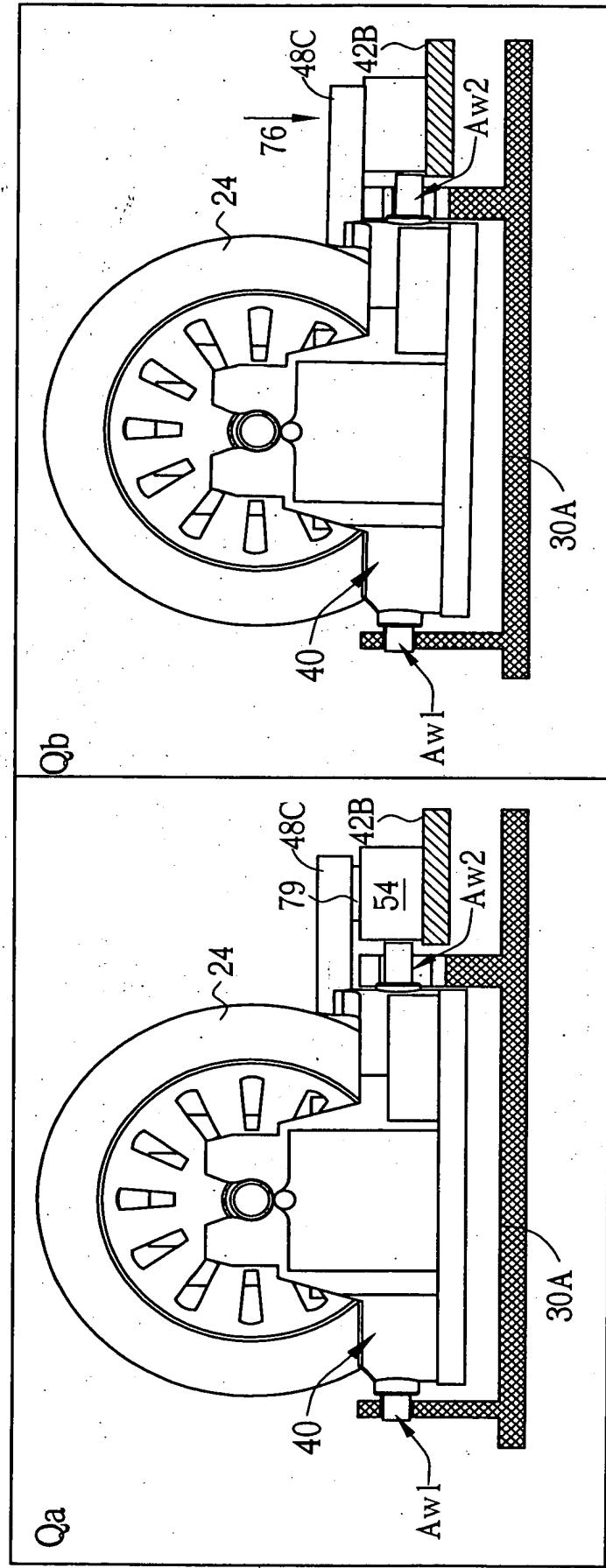
圖十三



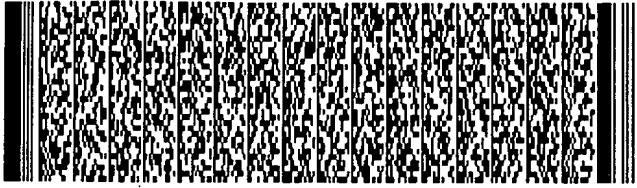


圖十四

圖十五



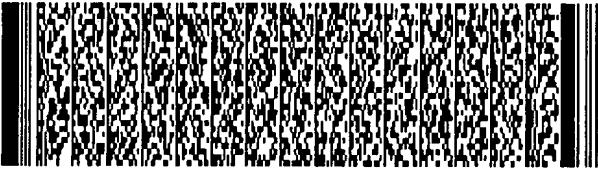
第 1/25 頁



第 2/25 頁



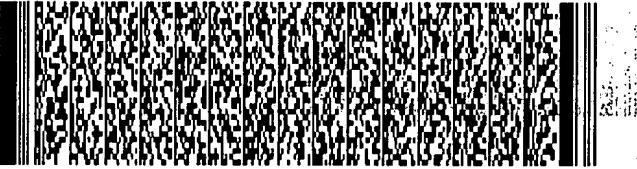
第 4/25 頁



第 6/25 頁



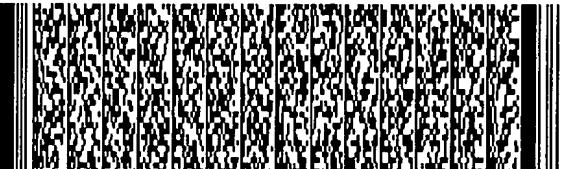
第 7/25 頁



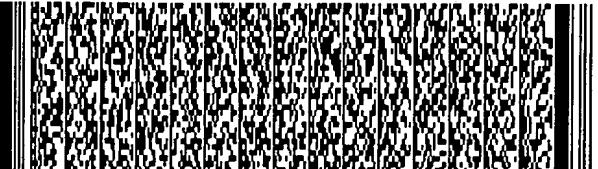
第 8/25 頁



第 9/25 頁



第 10/25 頁



第 2/25 頁



第 3/25 頁



第 5/25 頁



第 6/25 頁



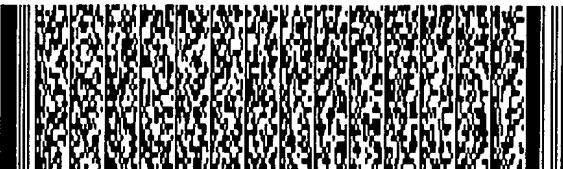
第 7/25 頁



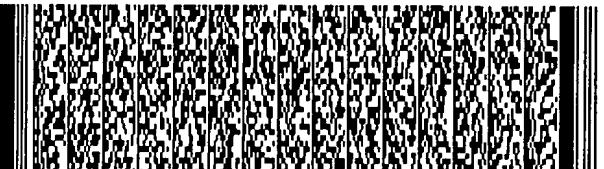
第 8/25 頁



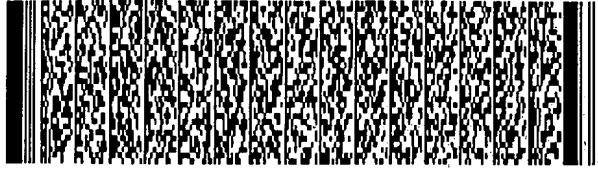
第 9/25 頁



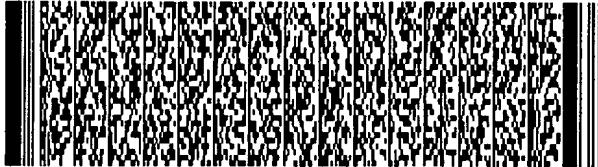
第 10/25 頁



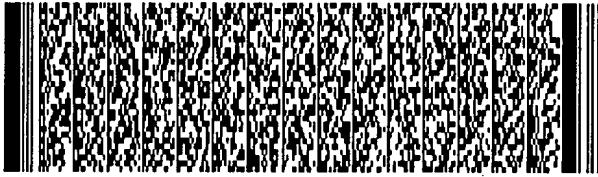
第 11/25 頁



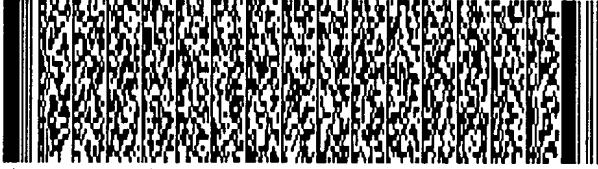
第 12/25 頁



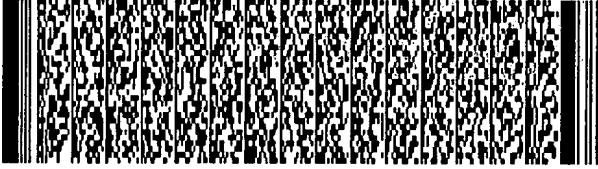
第 13/25 頁



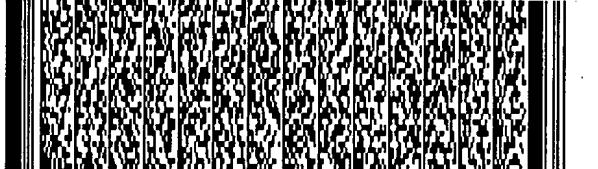
第 14/25 頁



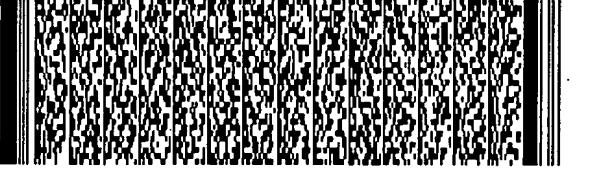
第 15/25 頁



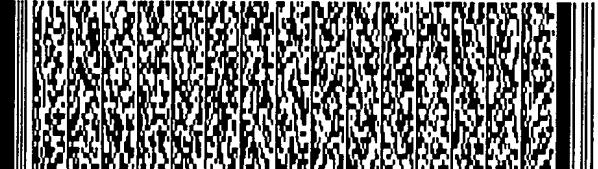
第 16/25 頁



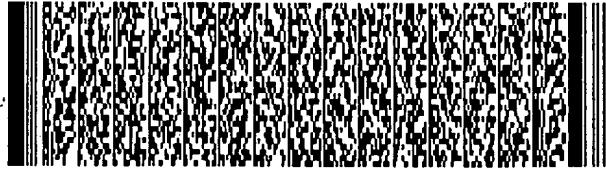
第 17/25 頁



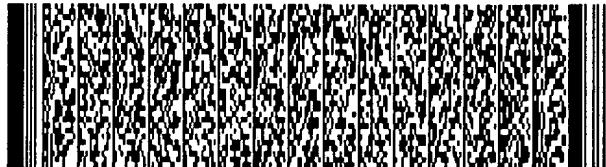
第 18/25 頁



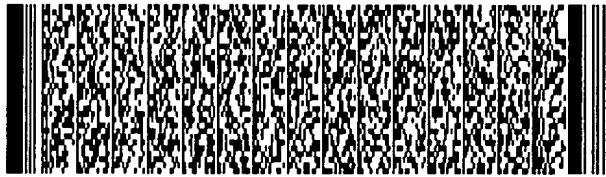
第 11/25 頁



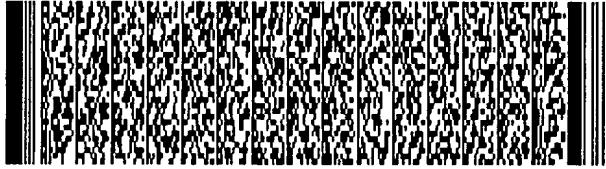
第 12/25 頁



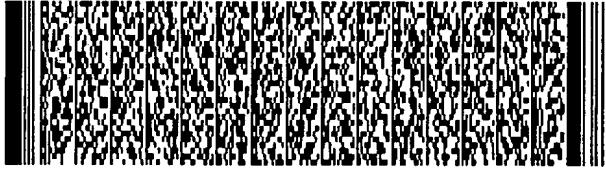
第 13/25 頁



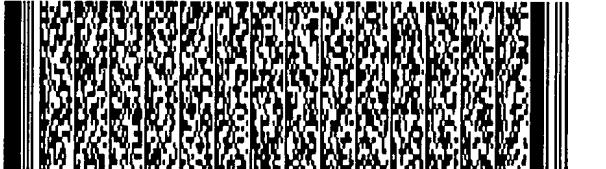
第 14/25 頁



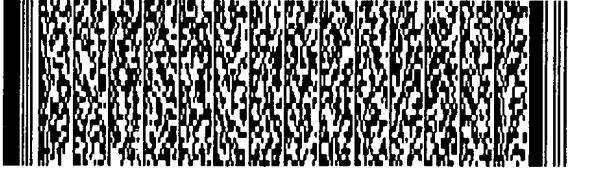
第 15/25 頁



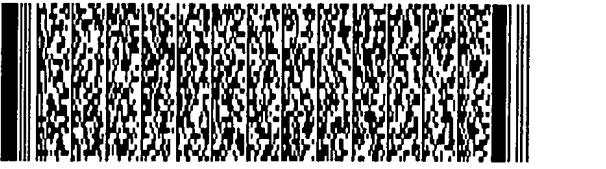
第 16/25 頁



第 17/25 頁



第 19/25 頁



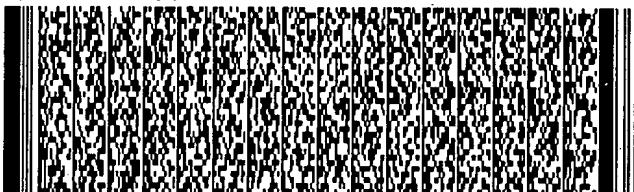
第 20/25 頁



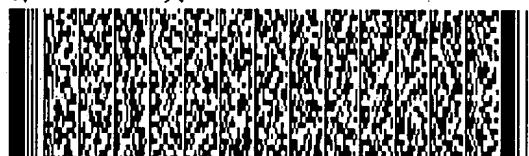
第 20/25 頁



第 21/25 頁



第 22/25 頁



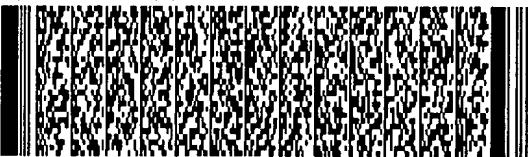
第 22/25 頁



第 23/25 頁



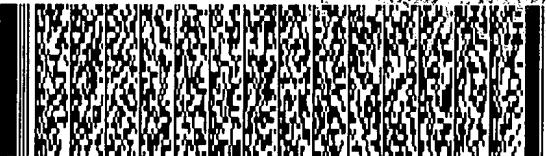
第 23/25 頁



第 24/25 頁



第 24/25 頁



第 25/25 頁

